Niveau(x) d'enseignement: 3 Numéro EDUQ : 8270478
Centre d'intérêt: 08

Coron, Michel.

Les tests d'inférence d'Hilda Taba / Michel Coron, Marcelle Dezrochers.
-- Sainte-Foy : INRS-Education, 1981.
24 f. ; 28 cm.

Code: D-141. Bibliographie: f. 21-24.

Cote Dewey: 153.9/C822t Cote LC: LB/1131

Descripteur(s): *Test d'aptitude *Test d'intelligence *Habileté d'apprentissage *Pensée *Evaluation critériée *Primaire (Niveau)

Identificateur(s) de nom: *Taba, Hilda *Social studies inference tests

---

Sous la direction de Hilda Taba, un groupe de chercheurs américains a entrepris, dans les années 1965, une recherche intitulée "Teaching strategies and cognitive functionning in elementary school children". L'hypothèse de départ en était que des stratégies d'enseignement appropriées» peuvent amener l'enfant à maîtriser les formes symboliques et abstraites de la pensée beaucoup plus tôt et systématiquement qu'il n'est d'usage. Après une description détaillée du projet, le document présente les "Social studies inference tests", instruments qui ont été conçus dans son cadre. Ces tests ont pour but, non pas de mesurer les acquisitions de connaissance, mais plutôt de vérifier l'habileté des enfants à interpréter des données et à porter des jugements sur ces données.

Type de document: d
Auteur de l'analyse: fr

E D U Q 8270478

Les Tests d'Inférence d'Hilda Taba

Michel Coron
Marcelle Desrochers

D-141

INRS-Education
2383, Chemin Sainte-Foy
Sainte-Foy, P.Q.
G1V 1T1

AoQt 1981

"The Social Studies Inference Tests" font partie de la recherche Teaching Strategies and Cognitive Functionning in Elementary School Children poursuivie par Hilda Taba et un groupe de chercheurs américains dans les années 1965.

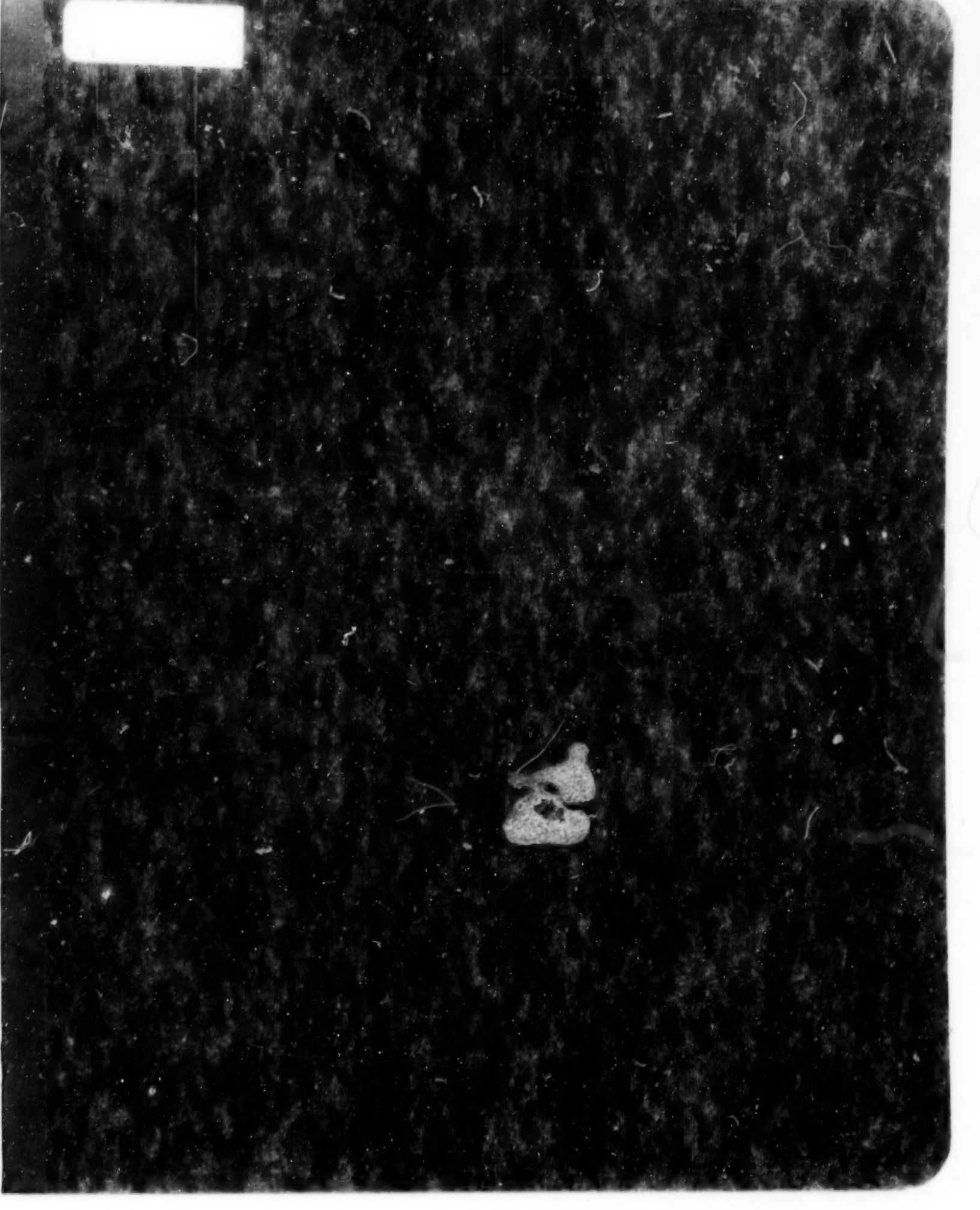
Avant d'aborder les tests proprement dits, il convient, je crois, de résumer le rapport de cette étude afin de voir la démarche qui a amené Taba et son équipe à bâtir de tels tests.

Hypothèse de départ

Ces chercheurs prétendent que des stratégies d'enseignement appropriées peuvent amener l'enfant à maîtriser les formes symboliques et abstraites de pensée beaucoup plus tôt et plus systématiquement que si les stratégies ne sont pas adéquates ou encore que s'il est laissé à lui-même. De plus, complémentaire à cette hypothèse, on croit que l'enfant qui acquiert des habiletés intellectuelles lui permettant de maîtriser l'information qu'il rencontre, apprend plus et atteint un degré plus élevé de maturité intellectuelle qu'autrement.

Style de pensée

En dépit de tout ce qui est présentement dit concernant le processus cognitif, Taba reconnaît que l'écart entre ce qui est su concernant la nature et le développement de la pensée et ce qui se fait dans la pratique est très grand. On sait peu de chose sur les dynamiques du processus de formation des concepts et des généralisations et de leur utilisation dans la création de



"The Social Studies Inference Tests" font partie de la recherche Teaching Strategies and Cognitive Functionning in Elementary School Children poursuivie par Hilda Taba et un groupe de chercheurs américains dans les années 1965.

Avant d'aborder les tests proprement dits, il convient, je crois, de résumer le rapport de cette étude afin de voir la démarche qui a amené Taba et son équipe à bâtir de tels tests.

Hypothèse de départ

Ces chercheurs prétendent que des stratégies d'enseignement appropriées peuvent amener l'enfant à maîtriser les formes symboliques et abstraites de pensée beaucoup plus tôt et plus systématiquement que si les stratégies ne sont pas adéquates ou encore que s'il est laissé à lui-même. De plus, complémentaire à cette hypothèse, on croit que l'enfant qui acquiert des habiletés intellectuelles lui permettant de maîtriser l'information qu'il rencontre, apprend plus et atteint un degré plus élevé de maturité intellectuelle qu'autrement.

Style de pensée

En dépit de tout ce qui est présentement dit concernant le processus cognitif, Taba reconnaît que l'écart entre ce qui est su concernant la nature et le développement de la pensée et ce qui se fait dans la pratique est très grand. On sait peu de chose sur les dynamiques du processus de formation des concepts et des généralisations et de leur utilisation dans la création de

nouvelles connaissances. On n'en connaît encore moins sur les stratégies d'enseignement qui persuadent les étudiants à s'engager dans la pensée symbolique et abstraite.

Nature de la pensée

Taba fait un tour d'horizon des divers chercheurs qui se sont penchés avant elle sur la nature de la pensée. Parmi eux, Bruner (1963) qui définit la formation de concepts essentiellement comme la construction d'un système de représentation du monde et considère que l'évolution de ce système est la clé du développement cognitif. Les étapes de représentation dont Bruner fait état comme les stades de développement de la pensée de Piaget sont prérequis les unes aux autres. Il est important de respecter l'ordre hiérarchique des étapes.

Vygotsky (1962) décrit, quant à lui, trois séries de "groupes conceptuels": groupements disparates, groupements complexes et groupements sophistiqués. Cette idée qu'un attribut (ex. forme, couleur) peut permettre l'inclusion d'un élément à un groupement fait référence à Piaget. Vygotsky parle de système de superordination et subordination des concepts.

Le modèle de structure de l'intelligence de Guilford (1960) définit une pensée convergente dirigée vers une réponse correcte selon une méthode pré-déterminée et une pensée divergente orientée vers le nouveau et l'inhabituel dans la méthode et la façon de penser.

Catégories développées par Guilford:

1. Mémoire cognitive: rappel du contenu;
2. Pensée convergente: analyse ou rappel des données dans un cadre structuré et qui conduit à une attente ou à un résultat;
3. Pensée divergente: opération intellectuelle où l'individu est libre de générer des idées avec peu de données ou la possibilité de prendre une nouvelle direction ou nouvelle perspective dans une matière donnée;
4. Pensée évaluative: faite à partir des jugements, valeurs ou choix.

Gallagher (1965) s'est servi des structures de l'intelligence de Gilford comme modèle parce qu'elles donnaient une description compréhensible du processus cognitif et de plus, elles permettent la formulation d'hypothèses vérifiables. Selon lui, la mémoire cognitive prévaut surtout dans la pensée convergente. Dans les interactions verbales, les étudiants répondent le plus souvent dans le sens des questions de l'enseignant d'où l'importance de l'influence de ce dernier sur les résultats obtenus. Il n'y a que le degré d'expansivité des étudiants qui ne varie pas, quels que soient le maître, le contenu de l'enseignement ou la classe.

D'autres chercheurs sont signalés par Taba: Pell (1960) et avant lui Duncker (1945) qui affirment que la pensée doit être étudiée comme un phénomène psychologique et un système logique.

Développement de la pensée

Taba consacre quelques pages aux travaux de Piaget (1953)(1957) et à l'école de Genève (1960-61) sur le développement de la

pensée. Dans ses travaux, Piaget décrit les stades de développement de la pensée à partir des premières réactions sensori-motrices. Le comportement de l'enfant devient de plus en plus intelligent selon que ses mouvements sont plus coordonnés et complexes. Sa pensée et son organisation mentale deviendront possibles avec l'apparition du langage. Parmi les caractéristiques des stades notons l'ordre hiérarchique et intégratif. Chaque stade est prérequis au suivant et le passage dans chacun permet à l'enfant de développer des structures mentales plus abstraites et complexes. Ceci à cause des interactions de l'enfant avec son environnement c'est-à-dire l'assimilation (pôle du sujet) le sujet change le milieu par son activité et l'accommodation (pôle de l'objet), le sujet doit tenir compte des modifications des choses dans son organisation mentale qui s'équilibrera progressivement.

Nature de l'enseignement

Selon Taba et Hills (1965) enseigner est une des plus complexes activités humaines. La formation de concepts implique la discrimination des propriétés ou éléments (stimuli) des objets ou événements ou encore la discrimination selon les attributs que définissent les concepts. Ceci est important pour décider du mode de stratégies à employer. De plus, puisque les concepts, les généralisations et le jugement comme produits de la pensée sont de niveaux d'abstraction et de complexité différentes, il est logique que l'on doive utiliser différentes stratégies dans l'acquisition de concepts et les méthodes de formation de concepts. On doit aussi tenir compte du mode de perception de l'enfant.

Postulats sur la pensée

Bien des théories ont cours au sujet de la pensée comme objectif éducatif. Un obstacle sérieux qui empêche l'étudiant d'atteindre une pensée autonome et productive c'est la trop vague conception qu'on a de la nature de la pensée. Aussi on prétendra qu'un QI élevé peut penser alors qu'un individu au QI faible ne le peut pas. Taba se servira donc des postulats suivants afin de trouver un cadre plus équilibré pour traiter de ce sujet:

1. que la pensée soit perçue comme quelque chose qui peut être appris donc enseigné pourvu qu'on fournisse une assistance systématique, laquelle exige un curriculum et une stratégie d'enseignement nécessaires. Dans ces conditions une meilleure performance dans le processus cognitif peut être atteinte, quelles que soient les capacités intellectuelles des étudiants;

2. que la pensée soit perçue comme une transaction active entre l'individu et les données du programme. Ceci implique que les moyens d'enseignement deviennent disponibles aux étudiants principalement pour répondre à des opérations précises, telles: organisation des faits dans des systèmes conceptuels, rapport entre les éléments des données et généralisation entre ces relations, inférences et utilisation des faits connus et généralisations en vue d'hypothèses, prédictions ou explication de phénomènes qui ne sont pas familiers.

   La façon de penser des individus, alors, dépend largement des "expériences de pensée" qu'ils ont eu et le degré d'autonomie qu'ils ont acquis dans une variété d'opérations cognitives intégrées.

3. que le processus de pensée évolue dans des stades séquentiels. Taba évoque ici les travaux de Piaget et l'école de Genève sur le développement de la pensée. Elle ajoute en plus que ces stades expliquent les étapes dans la capacité. Chaque étape successive dépend de la maîtrise de l'étape précédente. Ceci toutefois ne peut être inversé. Ce concept de stades suppose des stratégies qui en tiennent compte. Le développement de la pensée n'est donc pas que linéaire mais représente aussi des transformations qualitatives des schèmes et modes d'opérations;

4. que le dynamisme cognitif de l'enfant évolue suivant un équilibre entre le processus d'assimilation et d'accommodation tel que décrit par Piaget dans ses divers travaux. Ces processus supposent alternativement des activités d'acquisition et d'organisation de cette information dans un nouveau système (vers une nouvelle équilibration);

5. que la pensée peut être étudiée comme un phénomène psychologique et comme un système logique. Aussi donc, le processus de la pensée est sujet à l'analyse psychologique, le produit et le contenu de la pensée peuvent être repartis selon des critères logiques et évalués à partir de règles logiques. Par exemple, la formation d'un concept comporte un processus psychologique qui consiste à discriminer les éléments; les sortes de discriminations sont réparties selon leur pertinence et la part des concepts dans un tout logique.

Objectifs majeurs et plan de l'étude

L'objectif central de cette étude d'Hilda Taba est d'examiner le développement du processus de la pensée sous des conditions optimales suivantes:

- un curriculum qui met l'emphase sur le développement inductif des idées de base et permet de pratiquer les habiletés décrites dans

les trois tâches dont il sera question plus loin,

- l'utilisation de stratégies d'enseignement explicitement dirigées sur la maîtrise d'habilités cognitives,

- un temps d'entraînement adéquat à l'étudiant afin d'atteindre pleinement un stade de développement.

Un autre objectif des chercheurs américains était de créer des instruments appropriés afin d'étudier le phénomène complexe de la pensée dans la classe et examiner la relation des stratégies d'enseignement utilisées aux niveaux de la pensée. Ceci incluant la nécessité de développer au moins une tentative de taxonomie des stratégies d'enseignement qui pourraient s'ajouter aux taxonomies produites jusque là par les études sur l'enseignement.

Diverses expériences et hypothèses sont décrites dans le rapport de l'étude de Taba. Il serait intéressant de prendre connaissance de ces données.

Quelles sont les trois tâches cognitives (cognitive tasks) qui permettent des discussions en classe et quelle est la démarche à respecter lors de ces discussions ?

1. Formation de concept

2. Inférence et généralisation

3. Application de principes

.. taches comprennent deux groupes d'opérations distinctes:
. .ctivités directes de l'individu et les opérations mentales
irectes nécessaire à la réussite directe. Dans les tableaux
.dessous on remarque la relation séquentielle entre les deux
.essus. On verra que les types d'activités décrites verti-
.ement dans les tableaux ci-dessous sont prérequises en partant
. haut vers le bas. Ainsi l'habileté à identifier des objets
. événements est prérequise à celle de groupes les objets ou
.ement selon des propriétés communes que elle est prérequise
. celle qui détermine les classes ou catégories.

Cognitive Task 1: Concept Formation

.t Activity	Covert Mental Operation	Eliciting Questions
. Enumeration and listing	Differentiation	What did you see? hear? note?
Grouping	Identifying common properties, abstracting	What belongs together? On what criterion?
. Labeling, categorizing	Determining the hierarchical order of items. Super- and sub-ordination	What would you call these groups? What belongs under what?

.BLEAU 1.

Cognitive Task 2: Inferring and Generalizing

Overt Activity	Covert Mental Operations	Eliciting Questions
1. Identifying points	1. Differentiating, distinguishing relevant information from irrelevant	1. What did you note? see? find?
2. Explaining identified items of information	2. Relating points to each other; establishing cause and effect relationships	2. Why did so-and-so happen? Why is so-and-so true?
3. Making inferences or generalizations	3. Going beyond what is given; finding implications, extrapolating	3. What does this mean? What would you conclude? What generalizations can you make?

TALBEAU 2.

Cognitive Task 3: Application of Principles

Overt Activity	Covert Mental Operation	Eliciting Questions
1. Predicting consequences, explaining unfamiliar phenomena, hypothesizing	1. Analyzing the nature and the dimensions of the problem or condition	1. What would happen if . . . ?
2. Explaining and supporting the predictions and hypotheses	2. Determining the causal links leading to a prediction or hypothesis	2. Why do you think this would happen?
3. Verifying the predictions and hypotheses	3. Using logical reasoning to determine the necessary conditions and the degree of universality of the prediction or hypothesis	3. What would it take for so-and-so to be true? Would it be true in all cases? At what times? Etc.

TALBEAU 3.

Ces processus: formation de concepts, inférences, généralisations et prédictions sont hiérarchiques. De plus, il ont dans leur démarche propre des niveaux de généralité, complexité et abstraction différents. L'enfant avance progressivement dans la complexité et l'abstraction du processus cognitif et acquiert d'autres apprentissages. Les étapes successives de chaque tâche (task) sont des transformations qualitatives du processus de penser.

TESTS CRITERIES DU PROCESSUS DE LA PENSEE

The Social Studies Inference Tests (SSIT) n'ont pas pour but de mesurer les acquisitions de connaissance mais plutôt de vérifier l'habileté des enfants à interpréter des données et à porter des jugements sur ces données. Bien plus que de voir si l'enfant est capable de nommer un concept, ce qu'il peut faire soit par mémorisation ou imitation, on veut, par ces tests, mesurer la capacité de l'étudiant à établir les interrelations entre des faits, comportements ou événements et ce, en tenant compte de son développement.

Quelles sont donc les habiletés qui seront mesurées dans les situations non familières présentées aux étudiants ?

1. L'habileté à discriminer entre les divers items donnés dans le problème présenté;

2. l'habileté à inférer, c'est-à-dire à aller plus loin que ce qui est donné;

3. l'habileté à reconnaître les limites des données et à s'abstenir de surgénéraliser ou de sous-généraliser et

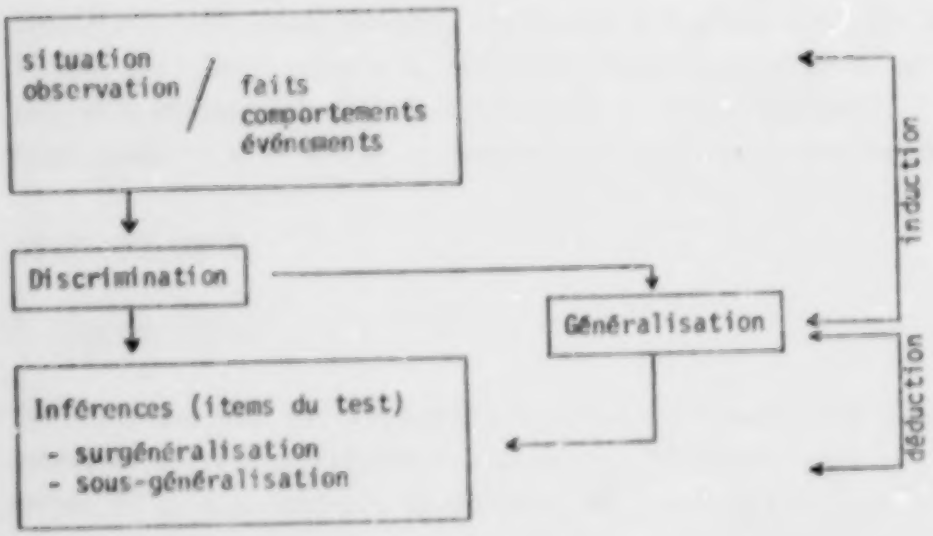
4. la tendance à faire des erreurs qui sont des contradictions aux données fournies ou suggérées.

La démarche du test

On fait lire à l'étudiant une courte histoire décrivant des faits, comportements ou événements. Ensuite, des inférences plus ou

moins plausibles ou probables lui sont présentées. Ces inférences sont les items du test et découlent des généralisations que sous-tend l'histoire. Aussi, plus l'enfant sera capable de généraliser, plus il sera en mesure de sélectionner les inférences "valides". On peut donc dire que ces tests mesurent indirectement la capacité de l'étudiant à généraliser.

Shématiquement le modèle du test (SSIT) se lit ainsi:



Nature du test

Ce test de Taba donne quatre scores: discrimination (D) Inférence (I) Sous-généralisation (SOG) et surgénéralisation (SUG).

L'étudiant a le choix entre trois réponses: "probablement vrai" (PV), "probablement faux" (PF), "on ne sait pas" (SP).

Afin de faire une inférence "valide" l'étudiant doit discriminer les éléments qui comportent des attributs communs et, par le processus d'abstraction, arriver par induction aux concepts et généralisations autour desquels l'histoire présentée a été écrite. Il doit être aussi capable de faire des liens à partir de ce qu'il sait déjà et comparer soit en extrapolant ou en interpolant. Finalement, il doit porter un jugement sur les limites des données.

Scores des tests

1) Discrimination

Ces tests ont pour but d'établir l'habileté de l'étudiant à différencier un fait ou événement d'un autre. Il doit distinguer entre les caractéristiques essentielles et accidentelles, entre les données pertinentes et non pertinentes, la pertinence étant toujours tributaire du contexte de la situation donnée. Une fois que l'élève a abstrait l'essentiel de la situation, il peut alors faire des interrelations entre les concepts ainsi donnés et les utiliser afin d'arriver à la généralisation.

On peut s'attendre à ce que quelqu'un qui fait de bonnes discriminations soit meilleur pour juger de la possibilité d'inférence

qu'un médiocre discriminateur. Il surgénéralisera moins lorsqu'il fera des inférences.

On mesure donc avec les items de discrimination l'habileté de l'enfant à déterminer ce qui est présenté dans une situation. Un seul des trois choix (PV, SP ou PF) est correct, les deux autres devant être considérées comme des erreurs. Le score de discrimination correspond à la somme des réponses correctes.

Exemple d'item de discrimination:

LE PEUPLE X ET LE PEUPLE Y

Nous allons vous raconter l'histoire de deux peuples: le peuple X et le peuple Y.

Pour se nourrir, le peuple X va à la chasse et à la pêche. Il se déplace souvent parce qu'il doit suivre les troupeaux d'animaux d'une place à l'autre.

La plupart des gens du peuple Y sont des cultivateurs. Cependant, plusieurs d'entre eux fabriquent des outils très simples et les échangent avec les cultivateurs pour avoir de la nourriture.

1. Le peuple Y possède de l'équipement mécanique ou de la machinerie.

Si l'enfant a répondu probablement faux (PF), sa réponse est correcte, les deux autres possibilités étant inexactes.

2) Inférence

Ces items ont été préparés pour mesurer l'habileté de l'étudiant à inférer à partir de données, incluant les opérations logiques d'extrapolation, interpolation, prédictions, hypothèses et explications. Dans l'interprétation des données, l'étudiant doit faire des inférences en se demandant a) comment lui ou un autre se comporterait dans les mêmes circonstances, b) si un événement aura ou n'aura pas lieu et c) si un événement est responsable de l'existence d'un autre événement. Pour une inférence donnée, une seule des alternatives (PV, PF ou SP) est correcte. Le score d'inférence correspond à la somme des alternatives correctes.

LE PEUPLE X ET LE PEUPLE Y

Nous allons vous raconter l'histoire de deux peuples: le peuple X et le peuple Y.

Pour se nourrir, le peuple X va à la chasse et à la pêche. Il se déplace souvent parce qu'il doit suivre les troupeaux d'animaux d'une place à l'autre.

La plupart des gens du peuple Y sont des cultivateurs. Cependant, plusieurs d'entre eux fabriquent des outils très simples et les échangent avec les cultivateurs pour avoir de la nourriture.

1. Le peuple Y a plus de chances de construire des écoles que le peuple X.

L'étudiant doit répondre PV. On verra en consultant la clé des items que l'élève qui répond SP sous-généralise alors que s'il répond PF la réponse est incorrecte.

3) Sous-généralisation

Quand la nature des données présuppose que la réponse devrait être PV ou PF et que l'étudiant répond "on ne sait pas" (SP) on considère qu'il sous-généralise. Ceci caractérise parfois le style d'un individu qui veut éviter le risque.

Exemple de sous-généralisation

L'EPICERIE DE MONSIEUR LEBLANC

Monsieur Leblanc possède une épicerie. Depuis quelques semaines, il a souvent manqué de pain pour ses clients.

Cette année, il y a eu sécheresse dans la région et la récolte de blé a été mauvaise.

7. Les camions de livraison ont été en panne; monsieur Leblanc n'a donc pu obtenir de pain.

Si l'étudiant répond SP à cet item, on peut conclure que, dans le fait relaté, ou bien l'étudiant a péché par excès de prudence ou encore il n'est pas en mesure de dégager les inférences pertinentes.

4) Surgénéralisation

Les stéréotypes sont souvent une sorte de surgénéralisation surtout lorsque des aspects du comportement humain sont en cause. L'individu qui surgénéralise utilise des données empiriques et arrive à des évidences avec un minimum de données. Il agit ainsi pour deux raisons a) ses préjugés l'emportent sur les données, il serait un pauvre discriminateur et b) il peut être quelqu'un qui discrimine bien mais qui va au-delà des données.

Exemple de surgénéralisation

LE MECANO ET LE PRE-JOLI

Il s'agit de deux pays voisins.

Les habitants de Mécano ont développé une industrie moderne. Ils ont une bonne instruction. On y trouve des collèges pour la formation de médecins, d'avocats, d'ingénieurs et d'hommes d'affaires.

Les gens de Pré-joli mènent une vie plus simple. Ils travaillent pour la plupart sur leurs fermes. Quelques-uns font des paniers et des bijoux. Leur marchandise et leurs produits agricoles sont échangés avec les Mécano pour des objets manufacturés.

Près de ces deux pays se trouve une vallée. Les gens de Mécano et de Pré-joli iront bientôt s'y installer et y vivront ensemble.

5. Tous les deux parlent la même langue.

L'histoire proposée ne permet pas de conclure que ces deux groupes parlent la même langue. L'étudiant qui répond que cette réponse est juste présume d'un fait sans s'appuyer sur aucune donnée du texte.

Les résultats des tests sont compilés item par item selon la réponse fournie et sont révélateurs du degré de développement du processus cognitif de l'enfant. Par ce tableau,on peut inférer qu'il est plus ou moins bon discriminateur, qu'il surgénéralise ou sous-généralise ou encore que son habileté plus ou moins apte à généraliser lui permet de faire des inférences satisfaisantes ou non. L'enseignement pourra grâce à ces tests révélateurs se servir de stratégies d'enseignement qui aideront l'enfant dans le développement adéquat de sa pensée.

Clé des items

TESTS D'INFERENCE

Clé des items

Item No.	PV	SP	PF
1.	I	SOG	E
2.	SUG	(A)	E
3.	E	E	D
4.	I	SOG	E
5.	SUG	C	SOG
6.	SUG	C	SOG
7.	E	SOG	I

Clé: SOG: Sous-généralisation
SUG: Surgénéralisation
D: Discrimination
I: Inférence
E: Erreur
C: Correct

Conclusion

Ce texte n'a pas la prétention de couvrir tous les chapitres du rapport de l'étude Teaching Strategies and Cognitive Functionning in Elementary School Children. On voulait surtout mettre en lumière la démarche de la recherche d'Hilda Taba et de ses collaborateurs vers la construction de tests critériés qui permettent de vérifier non pas tant la somme des connaissances acquises par l'enfant que sa capacité à établir des interrelations entre des faits, comportements ou événements et de porter un jugement sur ces données. Considérant que le processus de la pensée se développe suivant des étapes séquentielles déterminées et s'appuyant pour le démontrer sur plusieurs chercheurs et en particulier sur Piaget et l'école de Genève, Taba a voulu que ses tests soient plus révélateurs du développement cognitif de l'enfant que de ses acquisitions de connaissances. La mise en application de ses tests ne s'est pas effectuée sans difficulté. Il serait intéressant d'étudier plus à fond l'analyse des résultats, les difficultés rencontrées et les ajustements de parcours. Ceci pourrait faire l'objet d'un travail éventuel.

BIBLIOGRAPHIE

Bartlett, F. C. Thinking: An Experimental and Social Study. New York: Basic Books, 1958

Bellack, A. A. et al. The Language of the Classroom: Meanings Communicated in High School Teaching. New York: Teachers College, Columbia University, (U. S. Office of Educ., Coop. Res. Proj. No. 2023) 1963.

Bellack, A. A. et al. The Language of the Classroom: Meanings Communicated in High School Teaching, Part Two. New York: Institute of Psychological Research, Teachers College, Columbia University, (U. S. Office of Educ., Coop. Res. Proj. No. 2023) 1965.

Bruner, J. S., J. J. Goodnow and G. A. Austin. A Study of Thinking. New York: Wiley, 1956.

Bruner, J. S. "Growing." Paper read before the Invitational Conference on Testing Problems sponsored by Educational Testing Service, Princeton, N. J., 1963.

Bruner, J. S. "The Course of Cognitive Growth." American Psychologist, 19, No. 1, 1964, pp. 1 - 15.

Contra Costa Social Studies Units, Grades 1 - 6. Hayward, Calif.: Rapid Printers and Lithographers, Inc., n.d.

Dienes, Z. P. "The Growth of Mathematical Concepts in Children Through Experience." Mathematics III. Offprint from Educ. Research. London: Nat. Found. for Educ. Res. in England and Wales, Newnes Educ. Pub. Co., 1959, pp. 9 - 28.

Duncker, K. "On Problem Solving." Psychol. Monogr., 53, No. 270, 1945.

Flanders, N. A. "Some Relationships Between Teacher Influence, Pupil Attitudes, and Achievement." 1962a, pp. 50 - 62. (Unpub. MSS.)

Flanders, N. A. "Teacher Influence, Pupil Attitudes, and Achievement." Ann Arbor, Mich.: University of Michigan, (U. S. Office of Educ., Coop. Res. Proj. No. 397 Univ. of Minnesota) 1962b, (Pre-publication MSS.)

Flanders, N. A. "Intent, Action, and Feedback: A Preparation for Teachers." J. of Teacher Educ., 14, Sept. 1963, p. 25.

Flanders, N. A. "Interaction Analysis and In-Service Training." Calif. J. for Instruc. Improvement, 9, March 1966, pp. 14 - 31.

Flavell, J. H. The Developmental Psychology of Jean Piaget. Princeton, N. J.: Van Nostrand, 1963.

Gallagher, J. J. Productive Thinking of Gifted Children. Urbana: University of Illinois, (U. S. Office of Educ., Coop. Res. Proj. No. 965) 1965a.

Gallagher, J. J. "Expressive Thought by Gifted Children in the Classroom." Elementary English, 42, May, 1965b, pp. 559 - 568.

Getzels, J. W., and P. W. Jackson. Creativity and Intelligence: Explorations with Gifted Children. New York: Wiley, 1962.

Getzels, J. W., and P. W. Jackson. "The Teacher Personality and Characteristics," in Gage, N. L. (ed.), Handbook of Research on Teaching. Chicago: American Educational Research Assn., Rand McNally, 1963, p. 574.

Guilford, J. P. "Basic Conceptual Problems in the Psychology of Thinking." Fundamentals of Psychology: The Psychology of Thinking. Annals of the New York Academy of Sciences, 91, 1960, pp. 9 - 19.

Hawthorne, Charles and Paul Weiss (eds.). Collected Papers, Vol. 5. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1924, p. 85.

Holt, John, Review of Toward a Theory of Instruction by J. S. Bruner, New York Book Review, 6, (April 14, 1966).

Hughes, Marie, et al. "Development of the Means for the Assessment of the Quality of Teaching in the Elementary School." Salt Lake City: University of Utah, 1959. (Mimeographed).

Hunt, J. McV. Experience and Intelligence. New York: The Ronald Press, 1961.

Hyman, H. H., C. R. Wright, and T. K. Hopkins. Application of Methods of Evaluation. Berkeley and Los Angeles, Calif.: University of California Press, 1962.

Kagan, J., H. A. Moss, and I. E. Sigel. "Conceptual Style and the Use of Affect Labels." Merrill-Palmer Quarterly, 7, July, 1960, pp. 261 - 278.

Klicbard, H. M. "The Observation of Classroom Behavior: Some Recent Research," in The Way Teaching Is - A Report of the Seminar on Teaching. Washington, D. C.: Association for Supervision and Curriculum Development and Center for the Study of Instruction, N. E. A., 1966, pp. 45 - 76.

Maslow, A. H. "Defense and Growth." Merrill-Palmer Quarterly, 3, 1956, pp. 37 - 38.

McDonald, F. J. Educational Psychology. San Francisco: Wadsworth, 1959.

Medley, D. M., and H. E. Mitzel. "The Scientific Study of Teacher Behavior," in Bellack, A. (ed.), Theory and Research in Teaching. New York: Bureau of Publications, Teachers College, Columbia University, 1963, pp. 85 - 88.

Medley, D. M. "Coding Behavior with OScAR 4V." New York: City University of New York - ETS (n.d.). (Mimeographed).

Page, E. B. "Behavioral Theory, Verbal Magic, and Education." Educational Theory, 12, April 1962, pp. 74 - 75.

Peel, E. A. The Pupil's Thinking. London: Oldbourne, 1960.

Piaget, J. Logic and Psychology. New York: Basic Books, 1953.

Piaget, J. "Principal Factors Determining Intellectual Evolution from Childhood to Adult Life," in Hartley, E. L., and Ruth E. Hartley (eds.), Outside Readings in Psychology. New York: Crowell, 1957.

Piaget, J., B. Inhelder, and A. Szeminska. The Child's Conception of Geometry. London: Routledge & Kegan Paul, 1960.

"Report on Project Social Studies." Social Education, 29, No. 4, April 1965, p. 206 ff.

Rokeach, M. The Open and Closed Mind. New York: Basic Books, 1960.

Shaftel, E. G. Metamorphosis. New York: Basic Books, 1959.

Smith, B. O. "A Concept of Teaching." Teachers College Rec., 61, February 1950, pp. 229 - 241.

Smith, B. O. et al. A Study of the Logic of Teaching. Urbana: University of Illinois, (U. S. Office of Educ., Coop. Res. Proj. No. 258) 1962.

Smith, B. O. et al. A Tentative Report of the Strategies of Teaching. Urbana: University of Illinois, (U. S. Office of Educ., Coop. Res. Proj. No. 1640) 1964.

Smith, E. R., and R. W. Tyler. Appraising and Recording Student Progress. New York: Harper, 1942.

Suchman, J. R. The Elementary School Training Program in Scientific Inquiry. Urbana: University of Illinois, (Title VII. U. S. Office of Educ. Proj. No. 216) 1962.

Taba, Hilda. Curriculum Development: Theory and Practice. New York: Harcourt, Brace & World, Inc., 1962.

Taba, Hilda. "Teaching Strategy and Learning." California Journal for Instructional Improvement, December, 1963, pp. 3 - 11.

Taba, Hilda, S. Levine, and F. F. Elzey. Thinking in Elementary School Children. San Francisco: San Francisco State College, (U. S. Office of Educ., Coop. Res. Proj. No. 1574) 1964.

Taba, Hilda and J. Hills. Teacher Handbook for Contra Costa Social Studies Grades 1 - 6. Hayward, Calif.: Rapid Printers and Lithographers, Inc., 1965.

Turbayne, C. M. The Myth and Metaphor. New Haven, Conn.: Yale University Press, 1962.

Vinacke, W. E. "Stereotyping Among National Racial Groups in Hawaii: A Study in Ethnocentrism." Journal of Social Psychology, 30, 1949, p. 265.

Vygotsky, L. S. Thought and Language. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1962.

Warner Scale, revised. Reported in Research Memorandum, Report No. 3, on the Chicago Tribune Sample Census. February 1956.

Wertheimer, M. Productive Thinking. New York: Harper, 1945.

Wheeler, D. "Studies in the Development of Reasoning in School Children." British J. Stat., 11, 1958, pp. 137 - 159.

Witkin, H. A. et al. Psychological Differentiation Studies of Development. New York: John Wiley and Sons, Inc., 1962.